

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

J1002 U.S. PTO
10/054883
01/25/02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2001年 1月25日

出 願 番 号
Application Number:

特願2001-017596

[ST.10/C]:

[JP2001-017596]

出 願 人
Applicant(s):

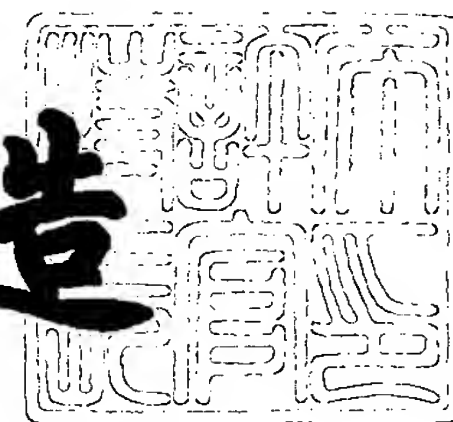
シチズン時計株式会社

#4
4/16/02
M. L. Hedges

2002年 1月11日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3114047

【書類名】 特許願

【整理番号】 1005101

【提出日】 平成13年 1月25日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 B65H 5/06
B41J 2/445

【発明の名称】 光プリンタ

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 東京都西東京市田無町6丁目1番12号 シチズン時計
株式会社 田無製造所内

【氏名】 二上 茂

【発明者】

【住所又は居所】 東京都西東京市田無町6丁目1番12号 シチズン時計
株式会社 田無製造所内

【氏名】 稲毛 俊行

【発明者】

【住所又は居所】 東京都西東京市田無町6丁目1番12号 シチズン時計
株式会社 田無製造所内

【氏名】 水戸 賢司

【発明者】

【住所又は居所】 東京都西東京市田無町6丁目1番12号 シチズン時計
株式会社 田無製造所内

【氏名】 相澤 力

【特許出願人】

【識別番号】 000001960

【氏名又は名称】 シチズン時計株式会社

【代理人】

【識別番号】 100077517

【弁理士】

【氏名又は名称】 石田 敬

【電話番号】 03-5470-1900

【選任した代理人】

【識別番号】 100092624

【弁理士】

【氏名又は名称】 鶴田 準一

【選任した代理人】

【識別番号】 100114018

【弁理士】

【氏名又は名称】 南山 知広

【選任した代理人】

【識別番号】 100082898

【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 雅也

【選任した代理人】

【識別番号】 100081330

【弁理士】

【氏名又は名称】 樋口 外治

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 036135

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光プリンタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 自己現像液を内蔵したインスタントフィルムを収納するフィルム収納部と、

前記インスタントフィルム上に露光用の光を照射するための光ヘッドと、

前記自己現像液を絞り出すための現像手段と、

前記インスタントフィルムを搬送するための搬送手段と、

前記搬送手段による前記インスタントフィルムの搬送速度を、前記インスタントフィルムの搬送中に変化させる制御手段とを有することを特徴とする光プリンタ。

【請求項 2】 前記インスタントフィルムは、前記自己現像液を収納した現像液収納部と感光面とを有し、前記現像液収納部から絞り出された前記自己現像液が前記感光面を現像する請求項 1 に記載の光プリンタ。

【請求項 3】 前記制御手段は、前記現像手段が前記現像液収納部に位置しているときの搬送速度を、少なくとも前記インスタントフィルムの他の部分を搬送する場合に比べて小さくする請求項 2 に記載の光プリンタ。

【請求項 4】 前記制御手段は、前記光ヘッドによる前記インスタントフィルムの感光面への露光が行われている場合の搬送速度を、前記インスタントフィルムの感光面への露光が終了した場合に比べて小さくする請求項 2 又は 3 に記載の光プリンタ。

【請求項 5】 前記現像手段は、現像ローラである請求項 1 ～ 4 の何れか一項に記載の光プリンタ。

【請求項 6】 前記搬送手段は、搬送ローラである請求項 1 ～ 5 の何れか一項に記載の光プリンタ。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インスタントフィルムに露光を行う光プリンタに関し、特にインス

タントフィルムの特徴に合わせてインスタントフィルムの搬送速度を可変する光プリンタに関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

自己現像液を内蔵するインスタントフィルムの表面には、自己現像液を収納する収納部によって凹凸が存在している。したがって、そのようなインスタントフィルムを露光及び現像する光プリンタにおいて、現像手段によって自己現像液を収納部から絞り出す場合に、インスタントフィルムの搬送速度を大きくすると、凹凸によって搬送速度に乱れが生じてしまう。そこで、インスタントフィルムの搬送速度を低く押さえた一定の速度で搬送していた。

【 0 0 0 3 】

ところが、自己現像液が絞り出されてしまえば、インスタントフィルムの表面の凹凸はほぼなくなり、またインスタントフィルムの搬送方向後端部分には非感光部があって、そのような部分を搬送する場合には搬送速度が乱れても画像になんら影響がない。しかしながら、インスタントフィルムを低く押さえた一定の速度で搬送していたため、インスタントフィルムが露光及び現像されて排出されるまでに、多くの時間を必要とするという問題があった。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記の問題点を解消するものであって、より短時間で露光及び現像が済んだインスタントフィルムを排出することができる光プリンタを提供することを目的とする。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明に係わる光プリンタにおいては、自己現像液を内蔵したインスタントフィルムを収納するフィルム収納部と、インスタントフィルム上に露光用の光を照射するための光ヘッドと、自己現像液を絞り出すための現像手段と、インスタントフィルムを搬送するための搬送手段と、搬送手段による前記インスタントフィルムの搬送速度をインスタントフィルムの搬送中に

変化させる制御手段とを有することを特徴とする。

【0006】

また、インスタントフィルムは、自己現像液を収納した現像液収納部と感光面とを有し、現像液収納部から絞り出された自己現像液が感光面を現像することが好ましい。

さらに、制御手段は、現像手段が現像液収納部に位置しているときの搬送速度を、少なくともインスタントフィルムの他の部分を搬送する場合に比べて小さくすることが好ましい。

【0007】

さらに、制御手段は、光ヘッドによるインスタントフィルムの感光面への露光が行われている場合の搬送速度を、インスタントフィルムの感光面への露光が終了した場合に比べて小さくすることが好ましい。

さらに、現像手段は現像ローラであり、搬送手段は搬送ローラであることが好ましい。

【0008】

【発明の実施の形態】

最初に、本発明に係わる光プリンタに用いられる感光体である、インスタントフィルム100及びインスタントフィルム100が複数枚収納されたフィルムカートリッジ120について説明する。

図1にインスタントフィルム100の外観を示す。インスタントフィルム100は、その一方の先端部に自己現像液を含む現像液パック101、感光材料102、表面カバー103及び現像液だまり104を有している。また、表面カバー103は、感光材料102と対向する透明な開口部を有しており、現像液パック101及び現像液だまり104等のある部分は不透明な材料から構成されている。

【0009】

暗所において、表面カバー103の開口部を介して感光材料102を露光し、現像液パック101を絞って、感光材料102の全体に自己現像液を行き渡らせて現像し、フルカラー画像を発色させる。

図2にフィルムカートリッジ120の外観を示す。フィルムカートリッジ120は、大開口部121と小開口部122を有し、小開口部122からは、収納されているインスタントフィルム100の後端部に接触することができるように構成されている。また、フィルムカートリッジ120の両サイドには、エッジ部123及び124が設けられ、図中の下部には、電池127が設けられている。電池127からは電極125及び126を介して電力の供給を行うことができる。さらに、インスタントフィルム100は、小開口部122を利用してフィルムカートリッジ120から取出され、その後現像等のために後述する搬送部220によって搬送される。

【0010】

図3を用いて、本発明に係わる光プリンタ200について説明する。図3は、光プリンタ200の概略中央断面図である。光プリンタ200は、光ヘッド部210、搬送部220、収納部260、及び制御回路600等から構成されている。

光ヘッド部210は、光源である3色（略赤色、略緑色及び略青色）の各LEDが並べて近接配置されたLEDユニット211、平面と円柱状のレンズ面を持つトロイドレンズ213、光源から扇状に照射してくる光線217を略平行光束にして反射する放物面鏡212、再びトロイドレンズ213を通過して感光面102上の露光ポイントPでシャープな線状に収束されることとなった光線217を90度下向きに反射する反射鏡214、光源からの光線217を選択的に透過又は遮断するための液晶光シャッタアレイ215、及びマスク部材216を有している。なお、液晶光シャッタアレイ215は、インスタントフィルム100の感光面102上に、640画素×640ラインのカラー潜像を形成することができるように構成されている。また、本実施例では、1画素の縦横の長さは、それぞれ162 μ mである。なお、潜像形成方法については後述する。

【0011】

搬送部220は、フィルムカートリッジ120が収納された収納部260に隣接して設けられおり、感光体であるインスタントフィルム100を搬送ローラ対221a及び221b、及び現像ローラ対222a及び222bによって矢印Z

の方向に搬送し、排出する。インスタントフィルム 1 0 0 は、搬送される間に光ヘッド部 2 1 0 により露光ポイント P においてその感光材料 1 0 2 が露光されて潜像が形成される。

【 0 0 1 2 】

インスタントフィルム 1 0 0 の搬送方向下流側の先端部には前述した現像液パック 1 0 1 が配置され、現像ローラ対 2 2 2 a 及び 2 2 2 b によって現像液パック 1 0 1 が絞られて、現像液パック 1 0 1 から自己現像液がインスタントフィルム 1 0 0 の露光後の感光材料 1 0 2 上に、徐々に行き渡るように構成されている。したがって、光プリンタ 2 0 0 から排出されたインスタントフィルム 1 0 0 は、所定の時間経過後に潜像の現像が完了し、カラー画像が発色されることとなる。

【 0 0 1 3 】

なお、自己現像液が感光材料 1 0 2 と反応することによって、現像が開始されることから、未露光の感光材料 1 0 2 に自己現像液が接触しないようにすることが重要である。したがって、後述するように、搬送ローラ対 2 2 1 a 及び 2 2 1 b は、その中央部分の径が小さく構成され、搬送ローラ対によっては、現像液パック 1 0 1 が絞られないように構成されている。

【 0 0 1 4 】

また、搬送ローラ 2 2 1 a の軸には、ロータリーエンコーダ 2 5 0 が設けられており、ロータリーエンコーダ 2 5 0 から発生されるエンコーダパルスを用いて、光ヘッド 2 1 0 による露光タイミングが取られるように構成されている。

搬送ローラ対 2 2 1 a 及び 2 2 1 b、及び現像ローラ対 2 2 2 a 及び 2 2 2 b は、モータ M によって駆動されるように構成されている。また、モータ M の駆動軸には M ロータリーエンコーダ 2 5 5 が設けられており、M ロータリーエンコーダ 2 5 5 から発生される M エンコーダパルスを用いてモータ M の回転制御がなされている。

【 0 0 1 5 】

収納部 2 6 0 には、ホルダ 2 6 1 に保持されたフィルムカートリッジ 1 2 0 が収納されるように構成されている。

図4は、ロータリーエンコーダ250を用いて発生したエンコーダパルス（a）、データ転送のタイミング（b）、LEDユニット211へ供給されるLED発光パルス（c）及び液晶シャッタアレイ215へ供給される各液晶シャッタ素子の開閉制御を行うためのLCSパルス（d）～（f）を示した図である。

【0016】

液晶シャッタアレイ215は、インスタントフィルム100の搬送方向（図3の矢印Z方向）に直行する方向に、それぞれが独立に開閉動作可能な640個の液晶シャッタ素子を1列のみ備えている。各液晶シャッタ素子は、電圧が印加されていない状態（0V）で光を透過し、所定の電圧が印加された状態で光を遮断する、いわゆるノーマリ白タイプの液晶から構成されている。

【0017】

LEDユニット211の各LEDは、RGBが時分割で発光され、各LEDによって発生された露光光束はそれぞれ液晶シャッタアレイ215の液晶シャッタ素子を通過して、感光面102上の別々の位置に所定のピッチ間隔で結像する。

図4（b）に示すように、1つ前のエンコーダパルスに対応して、各液晶シャッタ素子を駆動するための画像データを、液晶シャッタアレイ215へ転送しておく。そして、エンコーダパルス（a）に同期して、図4（c）に示すように、LED発光パルスを発生し、R、G、Bの順番を繰り返しながら、予め決められた時間間隔で、LEDユニット211の各LEDを発光させる。さらに、エンコーダパルス（a）に同期して、予め転送されている画像データに基づいたLSCパルスを発生して各液晶シャッタ素子の開閉動作を制御する。

【0018】

ロータリーエンコーダ255は、搬送ローラ211aと同軸上に設けられているため、エンコーダパルスは、インスタントフィルム100の搬送と同期している。したがって、エンコーダパルスと同期してLED発光パルス及びLCSパルスを発生させることによって、搬送ムラによる画質の劣化を防止することができる。

【0019】

図4（d）のLCSパルスは、各色LEDの発光時の全期間中、所定の電圧を

印加して、液晶シャッタ素子を閉じる信号である。この場合、インスタントフィルム 1 0 0 の感光材料 1 0 2 では現像後、黒色が発色する。図 4 (e) の L C S パルスは、各色 L E D の発光時の半分の期間中、所定の電圧を印加して、液晶シャッタ素子を閉じる信号である。この場合、インスタントフィルム 1 0 0 の感光材料 1 0 2 では現像後、灰色が発色する。図 4 (f) の L C S パルスは、各色 L E D の発光時の全期間中、電圧を印加せず、液晶シャッタ素子を開く信号である。この場合、インスタントフィルム 1 0 0 の感光材料 1 0 2 では現像後、白色が発色する。このように、液晶光シャッタアレイ 2 1 5 の各液晶シャッタ素子に印加される電圧の印加時間を制御することで、本実施形態では、各色について、6 4 階調を表現することを可能としている。

【 0 0 2 0 】

また、各色の露光の終わりには、正負一対のパルスを液晶光シャッタアレイ 2 1 5 の全液晶シャッタ素子に印加して、各液晶シャッタ素子の直前の画像履歴に影響されないような配慮がなされている。さらに、液晶の劣化を防止するために、液晶光シャッタアレイ 2 1 5 に印加される電圧の極性を一回毎に反転させている。なお、液晶光シャッタアレイ 2 1 5 に印加される電圧の極性が変化しても、各液晶シャッタ素子の開閉動作に変化はないものとする。

【 0 0 2 1 】

図 5 は、インスタントフィルム 1 0 0 への潜像形成プロセスを説明するための図である。ここで、インスタントフィルム 1 0 0 は、矢印 Z の方向に搬送部 2 2 0 によって所定の搬送速度で搬送されているものとする。また、インスタントフィルム 1 0 0 は、R 光に反応して潜像を形成する R 層、G 光に反応して潜像を形成する G 層、及び B 光に反応して潜像を形成する B 層を有しているものとする。光ヘッド部 2 1 0 によって照射される R、G、及び B の各光は、図 5 (a) に示すように、インスタントフィルム 1 0 0 の感光材料 1 0 2 上の露光ポイント P に各々幅 W の像を、所定ピッチ間隔で結像する。

【 0 0 2 2 】

図 5 (a) は、R 光による露光が開始された時点を示している。

図 5 (b) は、G 光の露光が開始された時点を示している。なお、所定の時間

の R 光の点灯と、インスタントフィルム 1 0 0 の移動によって、R 光による R 層中の区間イの露光が完了している。

図 5 (c) は、B 光の露光が開始された時点を示している。なお、所定の時間の G 光の点灯と、インスタントフィルム 1 0 0 の移動によって、G 光による G 層中の区間ロの露光が完了している。

【 0 0 2 3 】

図 5 (d) は、再度 R 光の露光が開始された時点を示している。なお、所定の時間の B 光の点灯と、インスタントフィルム 1 0 0 の移動によって、B 光による B 層中の区間ハの露光が完了している。

同様に、図 5 (e) では R 光による区間ニの露光が完了し、図 5 (f) では G 光による区間ホの露光が完了している。同様の手順を繰り返すことによって、インスタントフィルム 1 0 0 上に潜像が形成される。

【 0 0 2 4 】

次に、図 6 及び 7 を用いて、本発明に係わる光プリンタ 2 0 0 の詳細構造について説明する。図 6 は、光プリンタ 2 0 0 の斜視図を示し、図 7 は、図 6 の図中上方からみた平面図を示している。

M は、制御回路 6 0 0 によって、正逆回転されるモータである。モータ M は、ギアボックス 2 3 4 を介してギア 2 3 2 を正逆回転させる。2 3 0 は、搬送ローラ 2 2 1 b と同軸に設けられているギア、2 3 1 は現像ローラ 2 2 2 a と同軸に設けられているギアである。図に示される様に、ギア 2 3 2 はギア 2 3 1 と、ギア 2 3 1 はギア 2 3 0 と噛み合わされている。モータ M の正逆回転により、ギア 2 3 2 及びギア 2 3 1 を介して現像ローラ対 2 2 2 a 及び 2 2 2 b が駆動され、さらにギア 2 3 0 を介して搬送ローラ対 2 2 1 a 及び 2 2 1 b が駆動されるように構成されている。

【 0 0 2 5 】

2 5 0 は搬送ローラ 2 2 1 a と同軸に設けられたロータリーエンコーダ、2 5 1 はエンコーダパルス発生手段である。エンコーダパルス発生手段 2 5 1 は、ロータリーエンコーダ 2 5 0 が搬送ローラ 2 2 1 a の回転と同期して回転するのに応じて、エンコーダパルス (図 4 (a) 参照) を発生するように構成されている。

。なお、インスタントフィルム 1 0 0 の搬送と同期した正確なパルスが発生できれば、他の構成を採用することも可能である。

【 0 0 2 6 】

1 2 0 は前述したフィルムカートリッジであり、1 2 5 及び 1 2 6 はフィルムカートリッジ 1 2 0 に設けられた電池 1 2 7 の電極である。電極 1 2 5 及び 1 2 6 は、接点 6 0 7 と接続して電力を制御回路 6 0 0 等に供給する。

ホルダ 2 6 1 は、フィルムカートリッジ 1 2 0 を保持しており、筐体 2 0 1 に設けられた軸 2 0 6 a 及び 2 0 6 b を中心にして回転することができるように構成されている。ホルダ 2 6 1 の上面には、係止部材 2 6 2 が設けられており、係止部材 2 6 2 の先端部 2 6 4 及び 2 6 5 が筐体 2 0 1 に設けられた突部 2 0 3 a 及び b と係合して、ホルダ 2 6 1 を筐体 2 0 1 に係止している。

【 0 0 2 7 】

係止部材 2 6 2 は、軸 2 6 3 を中心にして、図 7 中で半時計回り方向に回転することができ、回転することによって、係止部材 2 6 2 の先端部 2 6 4 及び 2 6 5 と突部 2 0 3 a 及び b との係合が解除されて、ホルダ 2 6 1 が軸 2 0 6 a 及び b を中心して回転することができるようになる。また、筐体 2 0 1 には、突部 2 0 4 a 及び 2 0 4 b が設けられており、ホルダ 2 6 1 に設けられた係合部材 2 7 1 a 及び 2 7 1 b と係合して、ホルダ 2 6 1 が所定の範囲以上に回転しないように構成されている。また、ホルダ 2 6 1 が回転することによって、フィルムカートリッジ 1 2 0 の着脱が容易に行えるように構成されている。

【 0 0 2 8 】

突起 2 6 6 は、係止部材 2 6 2 に固定されており、ホルダ 2 6 1 に設けられた板バネ 2 6 7 の先端部と係合している。したがって、係止部材 2 6 2 は、突起 2 6 6 を介して板バネ 2 6 7 から図 7 中で時計回りの付勢力を受けている。なお、係止部材 2 6 2 は、ホルダ 2 6 2 に設けられたストッパ 2 6 8 によって、図 7 に示される位置よりも時計回りに回転することができない。ここで、係止部材 2 6 2 が、図 7 中で、半時計回りに回転すると、板バネ 2 6 7 によって付勢力が働き、係止部材 2 6 2 を時計回りに回転させるような力が働く。したがって、係止部材 2 6 2 の先端部 2 6 4 及び 2 6 5 と突部 2 0 3 a 及び b との係合を解除するた

めに、係止部材 2 6 2 を半時計回り方向に回転させても、板バネ 2 6 7 によって、係止部材 2 6 2 を図 7 の位置に自動的に復帰させる。

【 0 0 2 9 】

3 0 0 は、取出部材であって、一方の端部に設けられたピックアップ部材 4 0 0 によって、フィルムカートリッジ 1 2 0 からインスタントフィルム 1 0 0 を取出す。取出部材 3 0 0 の他端には、後述するクラッチ機構が設けられている。クラッチ機構は、ギア 2 3 0 の表面に設けられた突部 2 3 5 と協働して、ギア 2 3 0 の正逆回転に応じて、取出部材 3 0 0 を矢印 Y の方向に往復移動させる。

【 0 0 3 0 】

取出部材 3 0 0 には、開口部 3 2 0 が設けられおり、筐体 2 0 1 の突部 2 0 2 と協働して、取出部材の往復移動を規制している。また取出部材 3 0 0 には、旋回部材 3 5 0 が軸 3 4 0 を中心に回転自在に設けられている。また、取出部材 3 0 0 には、突起 3 3 0 が設けられており、突起 3 3 0 と旋回部材 3 5 0 との間には、バネ 3 4 0 が取付されている。さらに、旋回部材 3 5 0 は、筐体 2 0 1 に設けられた円形の突部 2 0 5 によって規制されながら、旋回できるように構成されている。

【 0 0 3 1 】

図 8 は、光プリンタの制御回路 6 0 0 の概略を示すブロック図である。図 1 0 において、6 0 1 はプリンタ CPU、6 0 2 は第 1 の DC / DC コンバータ、6 0 3 は第 2 の DC / DC コンバータ、6 0 4 は取出部材 3 0 0 のホームポジションを検出するためのホームセンサ、6 0 5 はフィルムカートリッジ 1 2 0 の近傍に設けられた温度センサ、6 0 6 はフィルムカートリッジ 1 2 0 の電池 1 2 7 の電圧を検出するための電圧センサである。また、2 1 1 は LED ユニット、2 1 5 は液晶光シャッタアレイ、M はモータ、2 5 6 はモータ M の駆動軸に設けられているエンコーダ 2 5 5 から M エンコーダパルスが発生する M エンコーダパルス発生手段、2 5 1 はロータリーエンコーダ 2 5 0 からロータリーエンコーダパルスが発生するエンコーダパルス発生手段である。

【 0 0 3 2 】

第 1 の DC / DC コンバータ 6 0 2 は、フィルムカートリッジ 1 2 0 の電池 1

27の電圧をプリンタCPU601の駆動電圧（3V）に変換してプリンタCPU601に印加している。第2のDC/DCコンバータ603は、フィルムカートリッジ120の電池127の電圧を、LEDユニット211、液晶光シャッタアレイ215及びモータMの駆動電圧にそれぞれ変換して、各装置に印加している。なお、第2のDC/DCコンバータ603から各装置への電圧の印加は、プリンタCPU601からの制御信号630によって、制御される。

【0033】

プリンタCPU601は、Mエンコーダパルス発生手段256からのMエンコーダパルスに基づいて、モータMを所定の回転数で回転させるように制御している。また、プリンタCPU601は、ロータリーエンコーダパルス発生手段251からのエンコーダパルスに基づいて、LEDユニット211及び液晶光シャッタアレイ215の制御を行っている（図4参照）。

【0034】

図9を用いて、インスタントフィルム100の搬送制御について説明する。図中、インスタントフィルム100は、搬送ローラ対221a及び221bと、現像ローラ対222a及び222bによって、矢印Zの方向に搬送される。

図9（a）は、インスタントフィルム100が、取出部材300によってフィルムカートリッジ120から押し出され、搬送ローラ対221a及び221bによって搬送され始めた状況を示している。前述したように、搬送ローラ対221a及び221bの中央部分の径は両端部より小さく構成されていることから、搬送ローラ対221a及び221bによって現像液パック101が絞られて自己現像液が突出することはない。

【0035】

図9（b）は、図9（a）の状態から、さらに矢印Zの方向にインスタントフィルム100が送られ、ちょうど露光が開始された状況を示している。また、図9（b）では、インスタントフィルムの先端が現像ローラ対222a及び222bによって挟みこまれ、現像液パック101が変形し始めている。現像ローラ対222a及び222bは、搬送ローラ対221a及び221bのように段が形成されていないことから、インスタントフィルム100が通過することによって、

現像液パック 1 0 1 が絞られて、自己現像液が突出することとなる。

【 0 0 3 6 】

プリンタ CPU 6 0 1 は、モータ M を制御して、図 9 (b) の状況、即ちインスタントフィルム 1 0 0 が現像ローラ対 2 2 2 a 及び 2 2 2 b の位置に搬送されるまで、第 1 の速度でインスタントフィルム 1 0 0 を搬送する。

図 9 (c) は、図 9 (b) の状態から、さらに矢印 Z の方向にインスタントフィルム 1 0 0 が送られ、ちょうど現像液パック 1 0 1 の部分が現像ローラ対 2 2 2 a 及び 2 2 2 b を通過した状況を示している。また、この状況で、自己現像液 1 0 1 ' は、ほぼ現像液パック 1 0 1 から絞り出されている。

【 0 0 3 7 】

プリンタ CPU 6 0 1 は、モータ M を制御して、図 9 (b) の状態から図 9 (c) の状態まで、即ち現像液パック 1 0 1 が現像ローラ対 2 2 2 a 及び 2 2 2 b を通過する間、第 1 の速度より遅い第 2 の速度でインスタントフィルム 1 0 0 を搬送する。現像液パック 1 0 1 に厚みがあり、且つ現像液パック 1 0 1 から自己現像液を絞り出すために力が必要なため、高速に搬送すると、搬送ムラなどが発生する恐れがあるからである。

【 0 0 3 8 】

図 9 (d) は、図 9 (c) の状態から、さらに矢印 Z の方向にインスタントフィルム 1 0 0 が送られ、ちょうど露光が終了した状況を示している。また、インスタントフィルム 1 0 0 が現像ローラ対 2 2 2 a 及び 2 2 2 b を通過するに従って、自己現像液 1 0 1 ' は徐々に移動しながら感光材料 1 0 2 の表面全面に行き渡っている。

【 0 0 3 9 】

プリンタ CPU 6 0 1 は、モータ M を制御して、図 9 (c) の状態から図 9 (d) の状態まで、即ち露光終了まで、第 2 の速度でインスタントフィルム 1 0 0 を搬送する。したがって、露光が開始されてから、露光が終了するまで、インスタントフィルムは、第 2 の速度によって搬送されることとなる。露光中に速度の変動が起こると、その箇所で搬送ムラが発生し、画像形成に悪影響を及ぼす可能性があるからである。

【 0 0 4 0 】

図 9 (e) は、 (d) の状態から、さらに矢印 Z の方向にインスタントフィルム 1 0 0 が送られ、現像ローラ対 2 2 2 a 及び 2 2 2 b から排出される状況を示している。自己現像液 1 0 1 ' は、感光材料 1 0 2 の表面全体に行き渡り、あまった自己現像液 1 0 1 ' が、現像液だまり 1 0 4 に入っている。

プリンタ CPU 6 0 1 は、モータ M を制御して、図 9 (d) の状態から図 9 (e) の状態まで、即ち露光終了後から排出までの間、第 1 の速度でインスタントフィルム 1 0 0 を搬送する。したがって、露光終了後は、露光中よりも早い速度で、インスタントフィルムの搬送が行われ、より早くインスタントフィルム 1 0 0 が排出されることとなる。

【 0 0 4 1 】

上述した第 1 の速度と第 2 の速度との間の速度切替は、プリンタ CPU 6 0 1 によって、モータ M の回転開始からエンコーダパルスのカウントし、予め決められたカウント値を計数した時点で、速度切替を行うように制御される。しかしながら、適当にセンサを配置してインスタントフィルムを検出し、センサの出力に応じて切り替えるように制御しても良い。

【 0 0 4 2 】

図 9 の実施形態では、図 9 (a) ~ 図 9 (b) の間の搬送速度と、図 9 (d) ~ 図 9 (e) までの搬送速度を、露光中の搬送速度より速い第 1 の速度に設定したが、別々の速度に設定しても良い。また、図 9 の実施形態では、現像液パック 1 0 1 が現像ローラ対 2 2 2 a 及び 2 2 2 b を通過中に露光が開始されるが、現像液パック 1 0 1 が完全に現像ローラ対 2 2 2 a 及び 2 2 2 b を通過した後に、露光が開始されるような場合には、露光中の搬送速度を、第 1 の搬送速度より遅く、且つ第 2 の搬送速度より早い第 3 の搬送速度に設定することも可能である。

【 0 0 4 3 】

上記の説明では、感光体として、インスタントフィルム 1 0 0 を用いたが、これらに限られることなく、コンベンショナルな感光材料（ネガ又はポジフィルム、ネガ又はポジペーパー）等の、様々な感光体を用いることができる。その場合、感光体に応じて、露光プロセスを適宜変更することが望ましい。

【 0 0 4 4 】

【発明の効果】

このように、本発明に従えば、インスタントフィルム 1 0 0 の構成及び露光状況に応じて、インスタントフィルムの搬送速度を変化させるように制御したことから、画像形成に影響を与えず且つ、インスタントフィルムの排出までの時間を短くすることが可能となった。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

インスタントフィルムの外観を示す図である。

【図 2】

フィルムカートリッジの外観を示す図である。

【図 3】

本発明に係わる記録媒体搬送装置の概略断面図である。

【図 4】

(a) はエンコーダパルスを、(b) はデータ転送のタイミングを、(c) は L E D 発光パルスを、(d) ～ (f) は L S C パルスを示す図である。

【図 5】

画像プロセスの概要を示す図である。

【図 6】

本発明に従った、記録媒体搬送装置の斜視図である。

【図 7】

本発明に従った、記録媒体搬送装置の平面図である。

【図 8】

制御回路の概略を示すブロック図である。

【図 9】

感光体の搬送方法を説明するための図である。

【符号の説明】

1 0 0 …インスタントフィルム

1 2 0 …フィルムカートリッジ

2 0 0 …記録媒体搬送装置

2 1 0 …光ヘッド部

2 1 1 …L E D光源

2 1 5 …液晶光シャッタアレイ

2 2 0 …搬送部

2 2 1 a、2 2 1 b …搬送ローラ

2 2 2 a、2 2 2 b …現像ローラ

2 5 1 …ロータリーエンコーダパルス発生手段

2 5 6 …Mエンコーダパルス発生手段

2 6 0 …収納部

2 6 1 …ホルダ

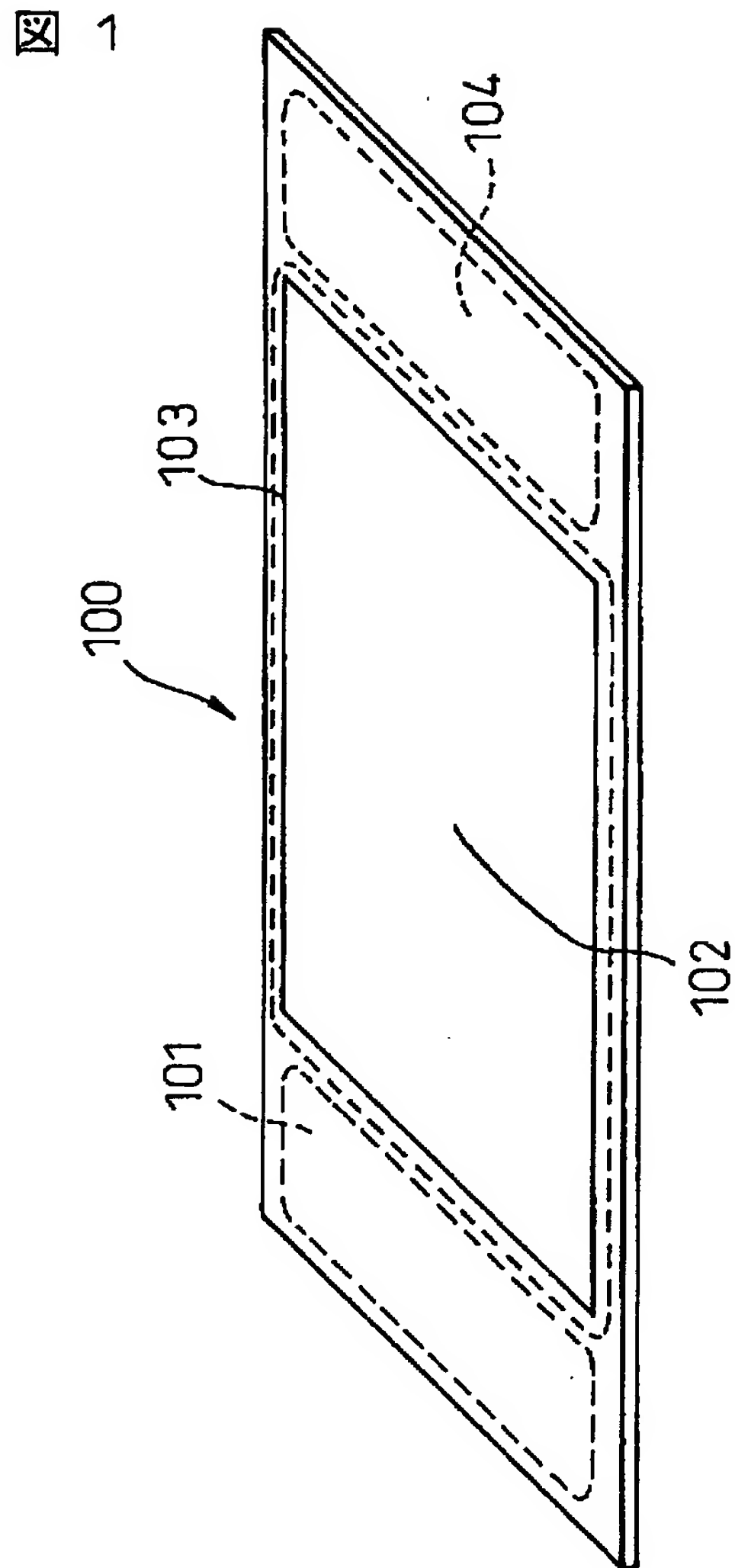
3 0 0 …取出部材

4 0 0 …爪

M …モータ

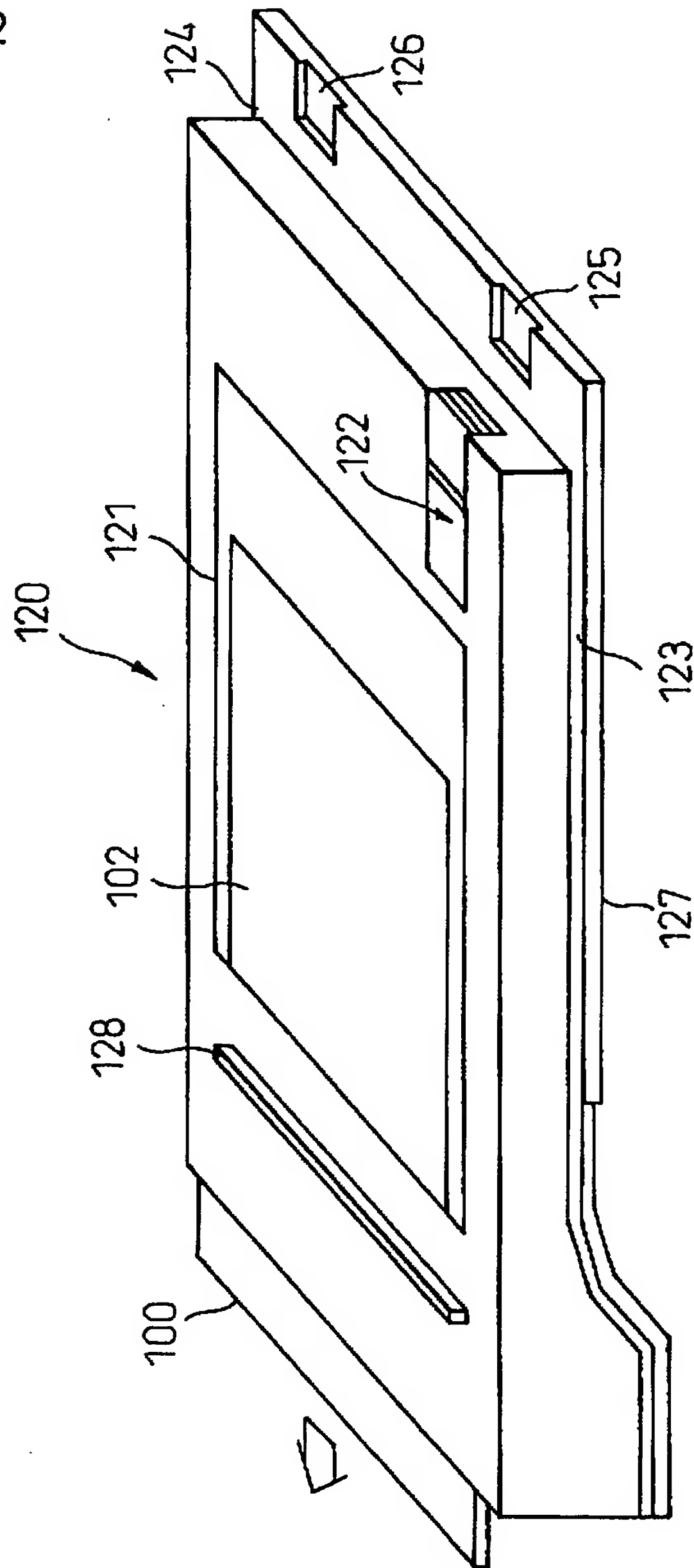
【書類名】 図面

【図 1】



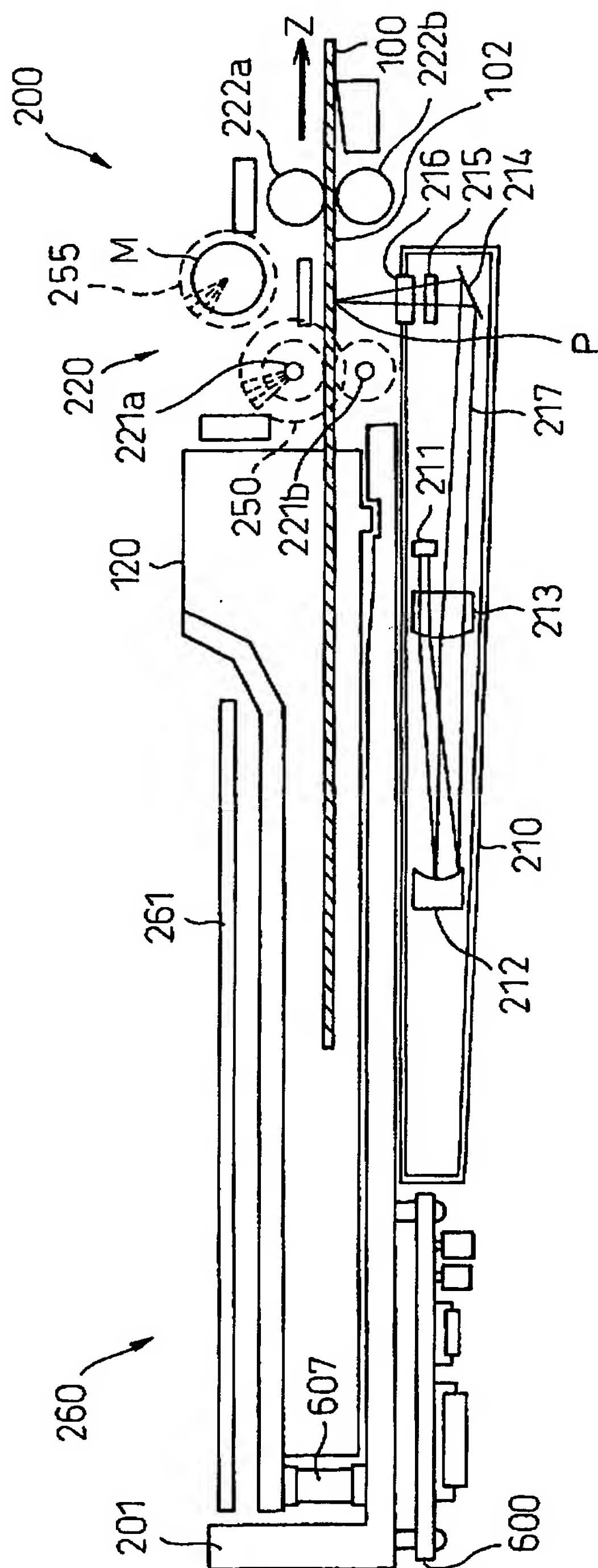
【図 2】

図 2



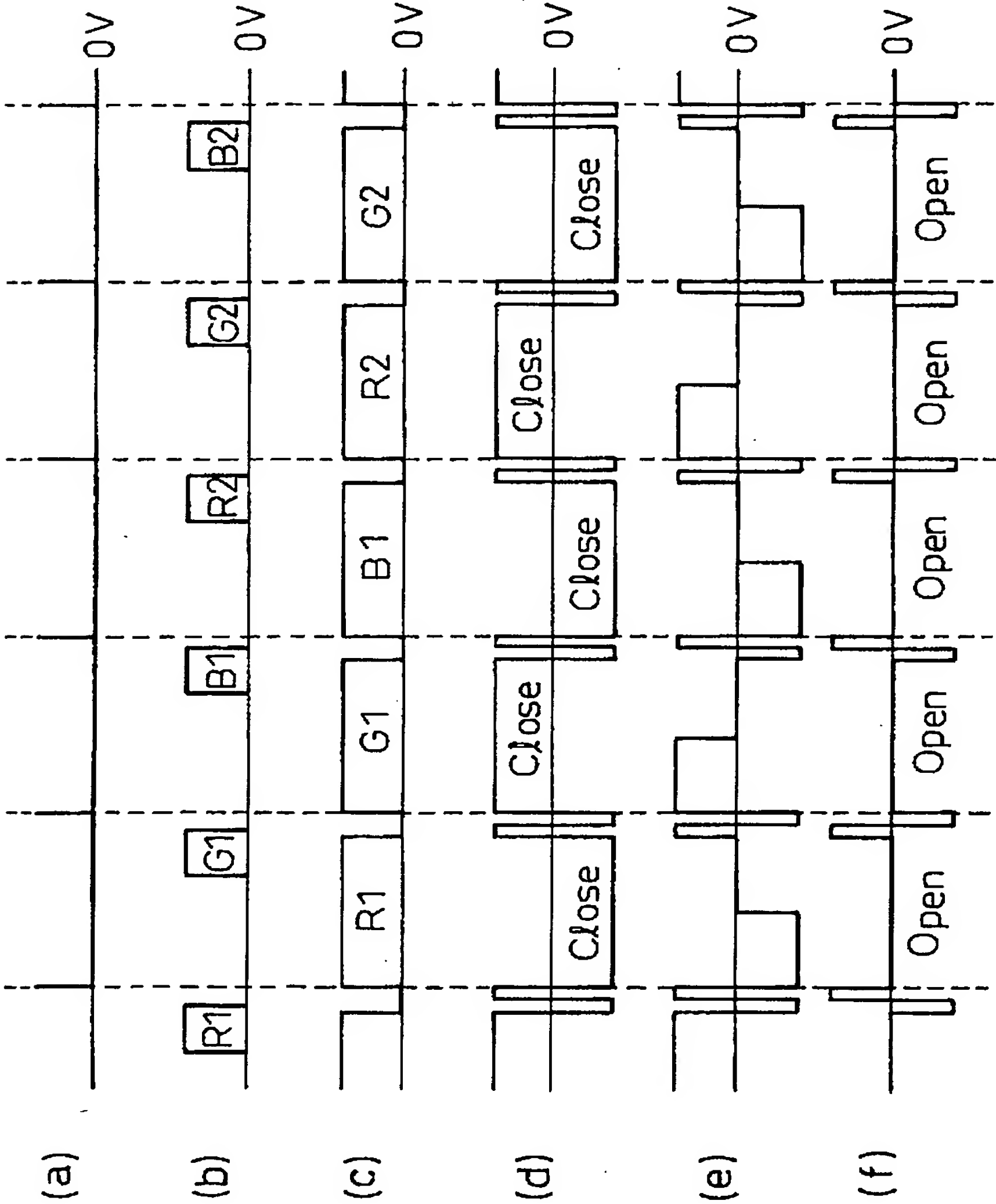
【図 3】

図 3



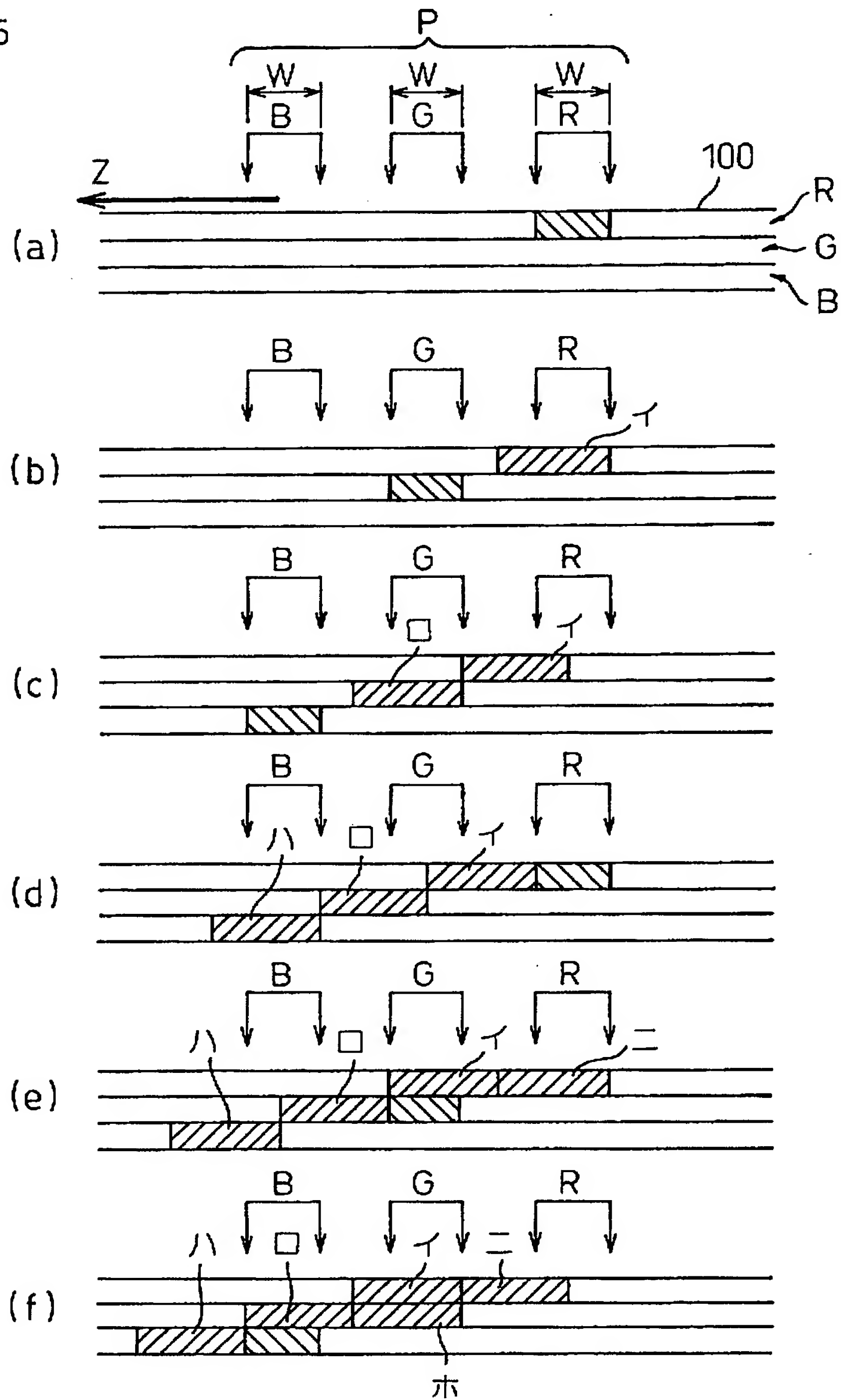
【 図 4 】

図 4

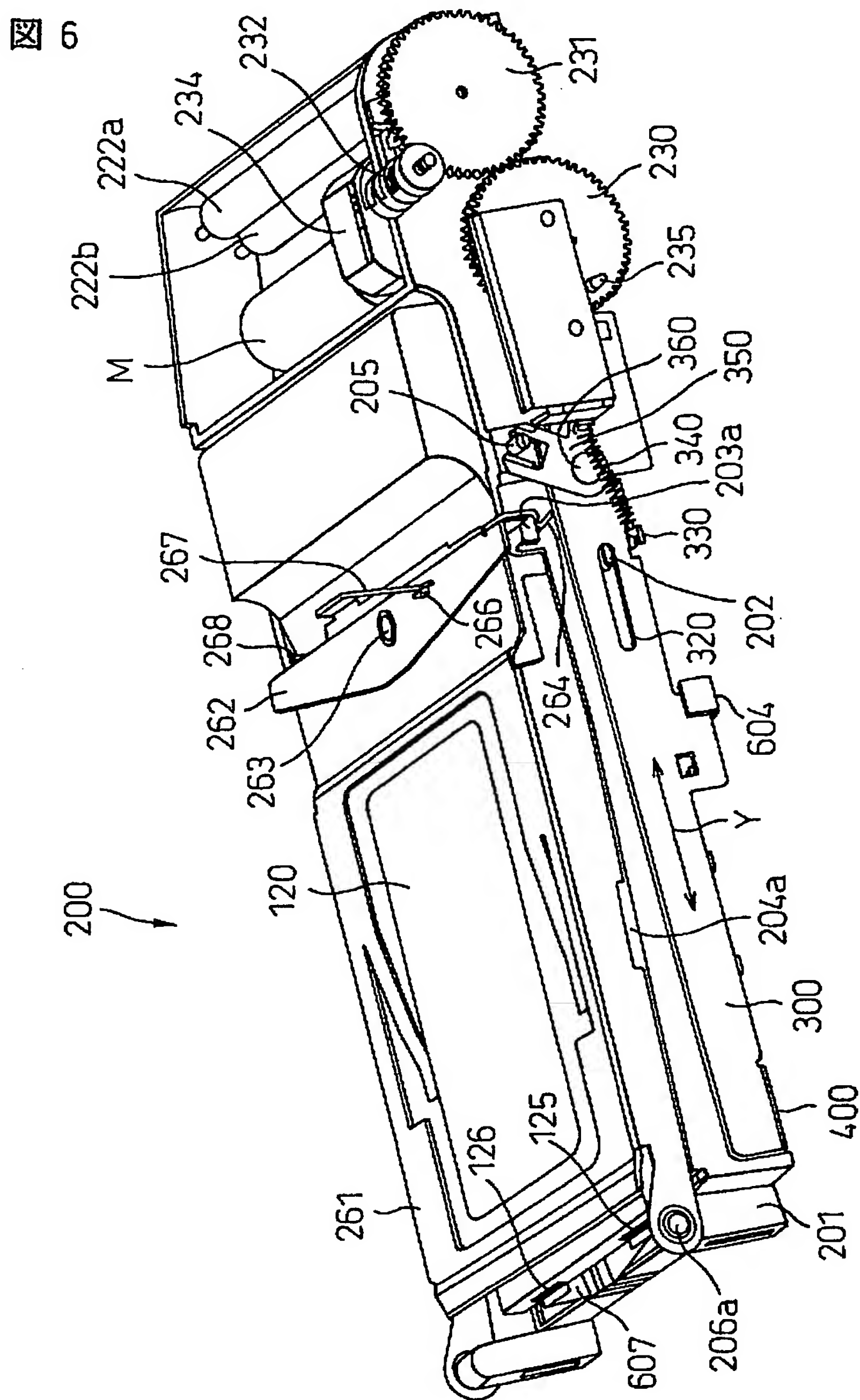


【図 5】

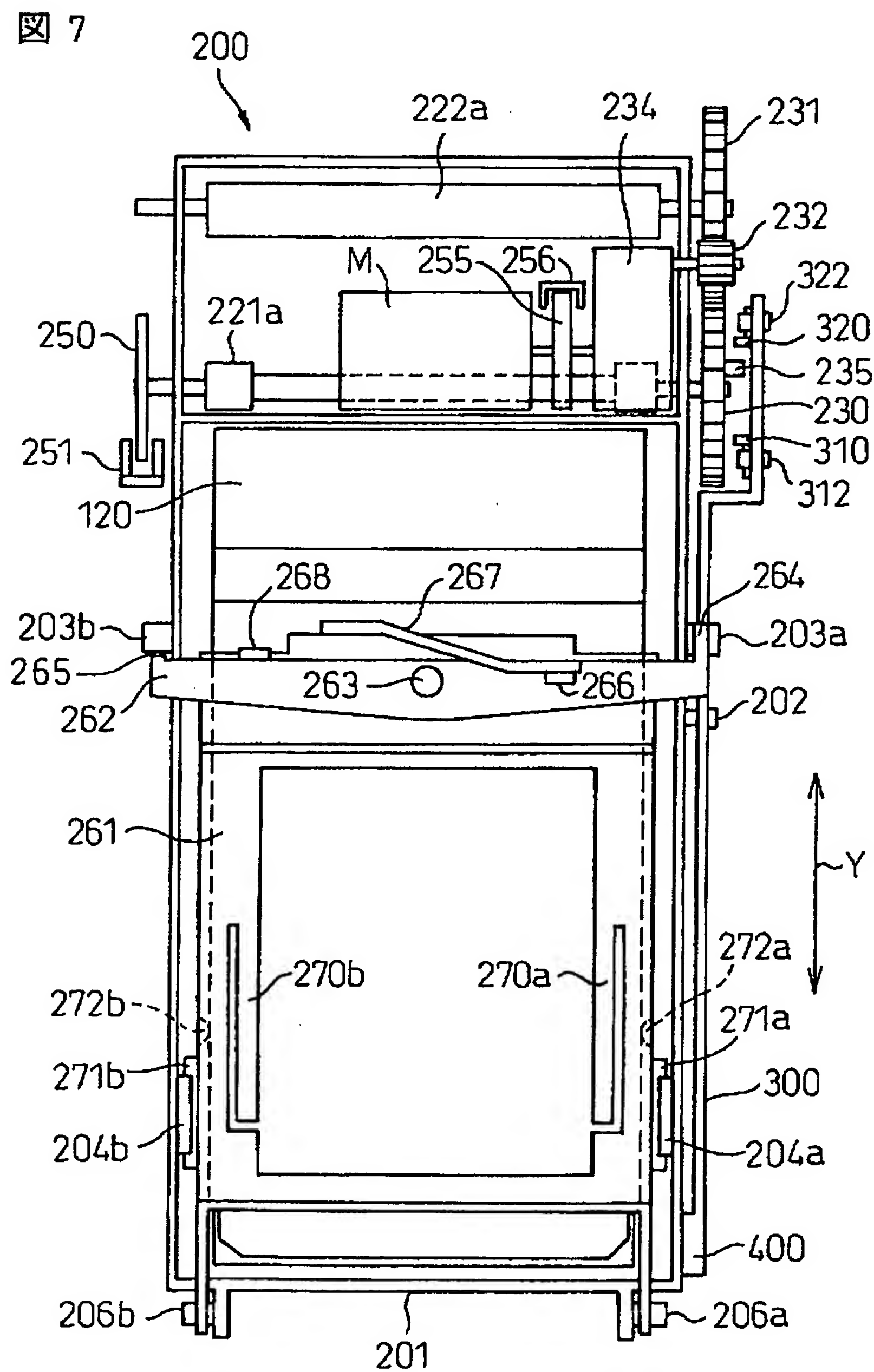
図 5



【図 6】

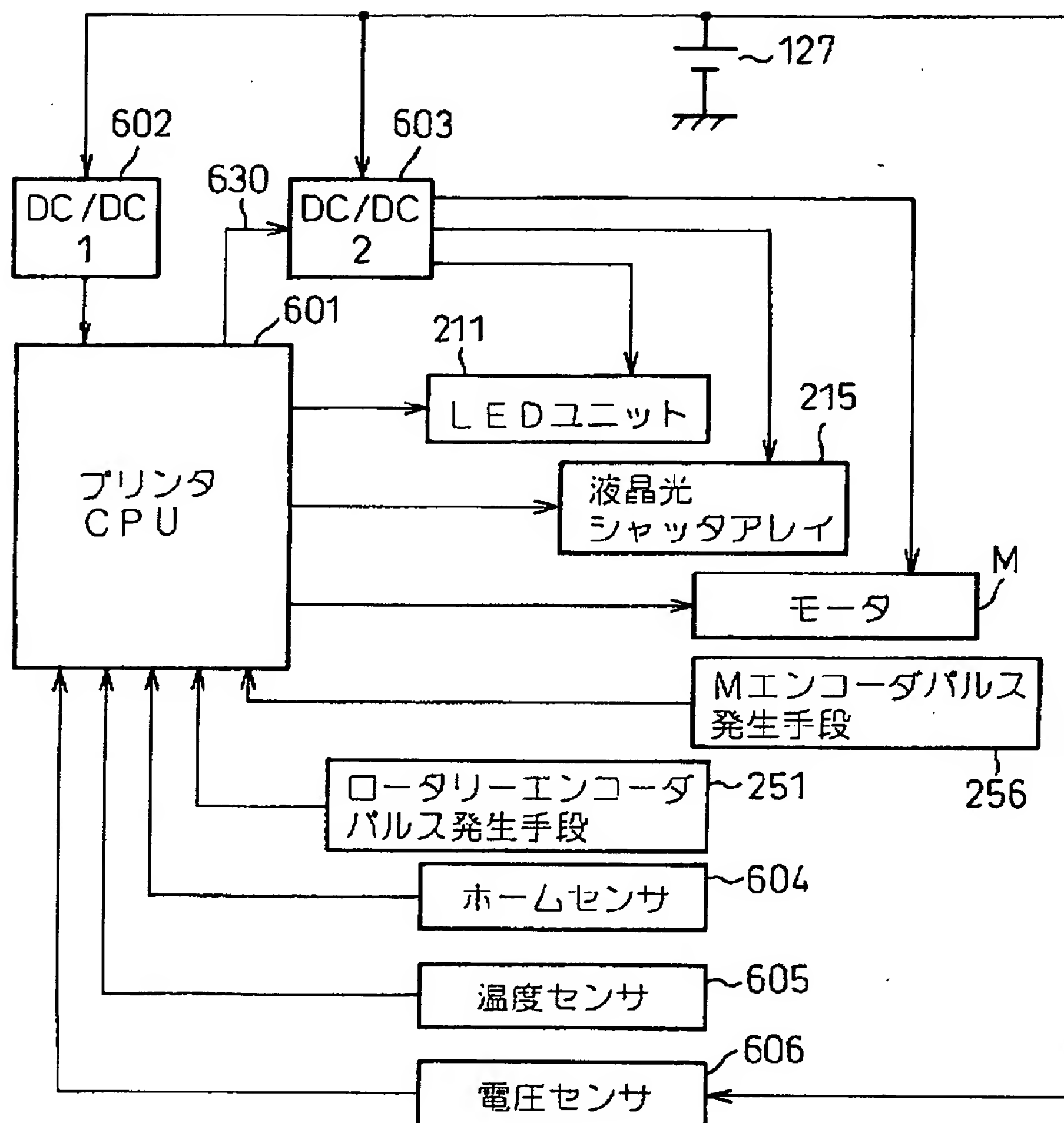


【図 7】



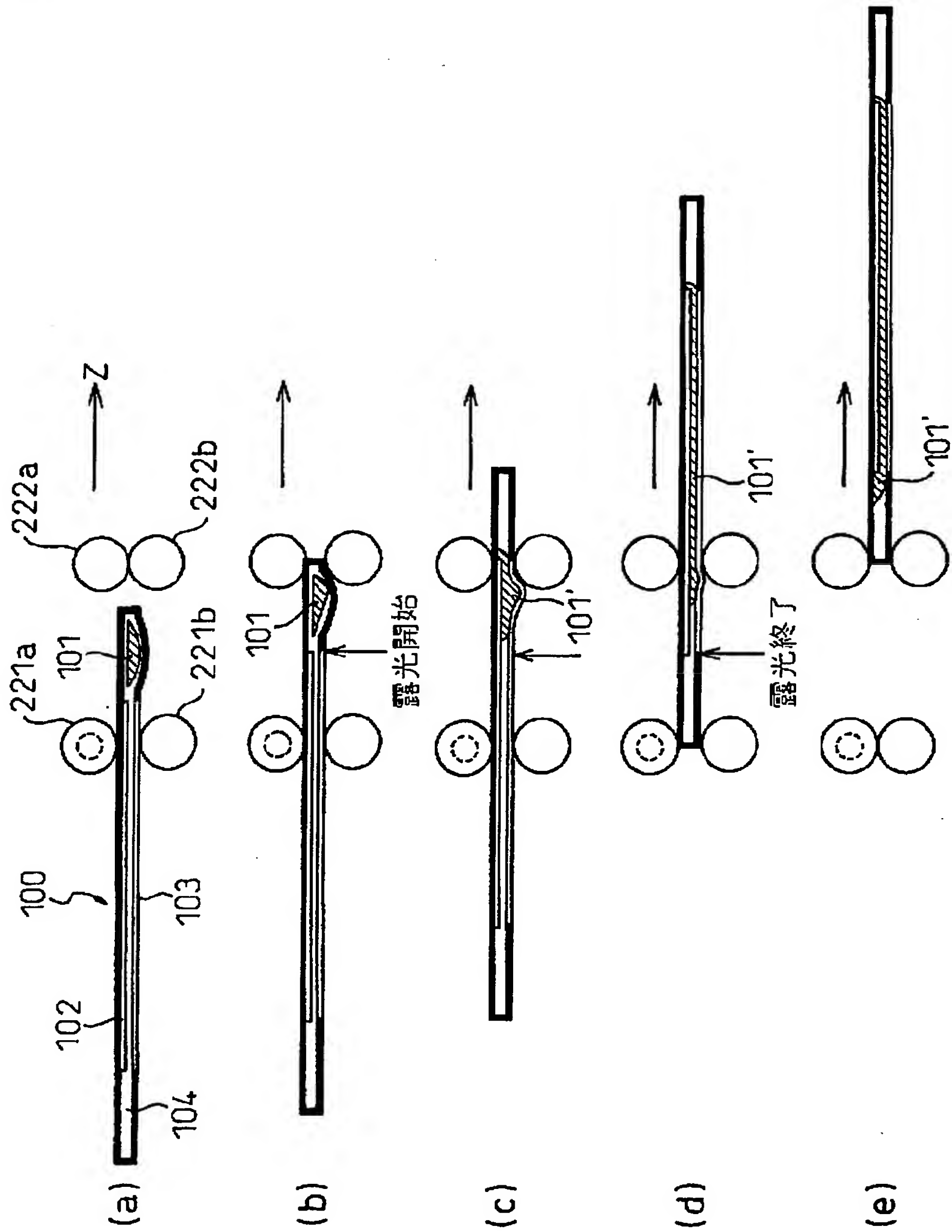
【図8】

図8



【図9】

図 9



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 短時間で露光及び現像が済んだインスタントフィルムを排出することができる光プリンタを提供することを目的とする。

【解決手段】 自己現像液を内蔵したインスタントフィルム（１００）を収納するフィルム収納部（２６０）と、インスタントフィルム上に露光用の光を照射するための光ヘッド（２１０）と、自己現像液を絞り出すための現像手段（２２２ a 及び ２２２ b）と、インスタントフィルムを搬送するための搬送手段（２２１ a 及び ２２１ b）と、搬送手段による前記インスタントフィルムの搬送速度をインスタントフィルムの搬送中に変化させる制御手段（６０１）とを有することを特徴とする。

【選択図】 図 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 1 9 6 0]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 3 日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都新宿区西新宿 2 丁目 1 番 1 号

氏 名 シチズン時計株式会社

2. 変更年月日 2 0 0 1 年 3 月 1 日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都西東京市田無町六丁目 1 番 1 2 号

氏 名 シチズン時計株式会社